

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ H02K 41/02	(11) 공개번호 특2000-0038800
	(43) 공개일자 2000년 07월 05일
(21) 출원번호 10-1998-0053914	
(22) 출원일자 1998년 12월 09일	
(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍	
(72) 발명자 이형국	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
	경기도 군포시 산본동 장미아파트 1135동 803호
	서원호
	경상남도 창원시 명서동 100-8
(74) 대리인 박장원	

심사청구 : 있음

(54) 리니어 모터의 스테이터 조립체 조립구조

요약

본 발명은 리니어 모터의 스테이터 조립체 조립구조에 관한 것으로, 종래에는 각 코어편을 한 장씩 적층하는 것이나, 이는 적층시간이 과다하게 소모될 뿐만 아니라, 마지막 코어편을 삽입할 때 양쪽 코어편과의 표면마찰에 의해 삽입하려는 박판의 코어편이 휘어지거나 파손되는 문제점이 있었던 바, 본 발명에서는 상기 각 코어편을 수개씩 묶어 다수개의 코어편묶음을 형성하고, 그 각각의 코어편묶음을 하나씩 방사상 적층하여 스테이터 조립체를 구성함으로써, 상기 코어편을 적층시키는데 소요되는 작업시간을 단축시킬 수 있고, 마지막 코어편까지 용이하게 적층시킬 수 있다.

대표도

도6

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래 리니어 모터를 측면에서 개략적으로 보인 종단면도.
- 도 2a는 종래 리니어 모터를 정면에서 보인 종단면도.
- 도 2b는 도 2a의 "A"부를 보인 상세도.
- 도 3은 종래 리니어 모터의 스테이터 조립체에서 코어편을 장착하는 과정을 보인 개략도.
- 도 4는 본 발명 리니어 모터를 정면에서 보인 종단면도.
- 도 5는 도 4의 "B"부를 보인 상세도.
- 도 6은 본 발명 리니어 모터의 스테이터 조립체에서 코어편을 장착하는 과정을 보인 개략도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

- 100 : 아우터 스테이터 조립체
- 200 : 이너 스테이터 조립체
- 300 : 마그네트 조립체
- 110, 120 : 코어편묶음
- 111, 112, 113 : 코어편
- 111a, 112a, 113a : 기준돌기
- 310 : 마그네트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 리니어 모터의 스테이터 조립체에 관한 것으로, 특히 다수개의 코어편을 용이하고 견고하게 적층시키는데 적합한 리니어 모터의 스테이터 조립체 조립구조에 관한 것이다.

일반적으로 리니어 모터는 입체적인 구조를 갖는 보통 모터의 자장을 평면 형태로 만든 것으로, 평면 형태의 가동부가 평면의 고정부 위에 형성되는 자장(flux)의 변화에 따라서 평면 위를 직선적으로 움직이도록 한 것이다.

도 1은 이러한 종래 리니어 모터의 일례를 측면에서 도시한 종단면도이다.

이에 도시된 바와 같이 종래의 리니어 모터는 다수개의 코어편이 적층되어 유도자기를 발생시키도록 고정되는 아우터 스테이터 조립체(10) 및 그 아우터 스테이터 조립체(10)의 내측에 소정의 공극(Air Gap)을 두고 고정되는 이너 스테이터 조립체(20)와, 상기 아우터 스테이터 조립체(10)와 이너 스테이터 조립체(20)의 사이에 개재되어 상기한 유도자기에 의해 직선으로 왕복운동을 하는 마그네트 조립체(30)를 포함하여 구성되어 있다.

상기 아우터 스테이터 조립체(10)의 내주면에는 개구홈부(미부호)가 형성되어 그 개구홈부에 원통형상의 권선코일(11)이 장착되어 있다.

도면중 미설명 부호인 31은 마그네트, G1은 각 코어편간 공극이다.

이러한 상기 아우터 스테이터 조립체를 제작하는 과정은 다음과 같다.

즉, 다수개의 "ㄱ"자 형상의 일측 코어편(편의상, 12a)과 다수개의 "ㄴ"자 형상의 타측 코어편(편의상, 12b)을 한 쌍으로 하여 각각의 일측 코어편(12a)과 타측 코어편(12b)을 상기한 원통형상의 권선코일(11) 양측에 하나씩 방사상 방향으로 삽입하고 나서, 상기 각 코어편(12a, 12b)의 양측면에 형성된 환상홈(미부호)에 고정링(13)을 일괄 삽입하여 각 코어편(12a, 12b)을 고정시키게 된다.

이때, 상기 권선코일(11)에는 전원터미널부(11a)가 돌출 형성되어 그 전원터미널부(11a)의 양측면까지 각 코어편(12a, 12b)이 충분히 적층될 때까지는 통상 지그(Jig)를 이용하여 작업을 하게 되나, 상기 코어편의 적층상태가 어느정도 짝퉁해진 이후에는 작업자가 각 코어편(12a)을 양쪽으로 벌리면서 나머지 코어편(12b)을 삽입시켜 아우터 스테이터 조립체(10)를 완성하게 되는 것이었다.

한편, 상기 이너 스테이터 조립체(20)를 조립하는 과정은 아우터 스테이터 조립체(10)와 대동소이하다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 상기와 같이 각 코어편(12a, 12b)을 한 쌍씩 적층하는 경우에는 적층시간이 과다하게 소모될 뿐만 아니라, 마지막 코어편(12b)을 삽입할 때 양쪽 코어편(12a)과의 표면마찰에 의해 삽입하려는 박판의 코어편(12b)이 휘어지거나 파손되는 문제점이 있었다.

따라서, 본 발명은 종래의 스테이터 조립체의 조립구조가 가지는 문제점을 감안하여 안출한 것으로, 상기 코어편을 적층시키는데 소요되는 작업시간을 단축시킬 수 있고, 마지막 코어편까지 용이하게 적층시킬 수 있는 리니어 모터의 스테이터 조립체 조립구조를 제공하려는데 본 발명의 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 다수개의 코어편이 방사상으로 적층되어 유도자기를 발생시키는 아우터 스테이터 조립체 및 이너 스테이터 조립체와, 그 아우터 스테이터 조립체와 이너 스테이터 조립체 사이에 개재되어 유도자기에 의해 직선으로 왕복운동을 하는 마그네트 조립체로 이루어지는 리니어 모터에 있어서; 상기 각 코어편을 수개씩 묶어 다수개의 코어편묶음을 형성하고, 그 각각의 코어편묶음을 하나씩 방사상 적층하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 리니어 모터의 스테이터 조립체 조립구조가 제공된다.

이하, 본 발명에 의한 리니어 모터의 스테이터 조립체 조립구조를 첨부도면에 도시된 일실시예에 의거하여 상세하게 설명한다.

도 4는 본 발명 리니어 모터를 정면에서 보인 종단면도이고, 도 5는 도 4의 "B"부를 보인 상세도이며, 도 6은 본 발명 리니어 모터의 스테이터 조립체에서 코어편을 장착하는 과정을 보인 개략도이다.

이에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 스테이터 조립구조가 구비된 리니어 모터는, 다수개의 코어편이 적층되어 유도자기를 발생시키도록 고정되는 아우터 스테이터 조립체(100) 및 그 아우터 스테이터 조립체(100)의 내측에 소정의 공극(Air Gap)을 두고 고정되는 이너 스테이터 조립체(200)와, 상기 아우터 스테이터 조립체(100)와 이너 스테이터 조립체(200)의 사이에 개재되어 상기한 유도자기에 의해 직선으로 왕복운동을 하는 마그네트 조립체(300)를 포함하여 구성된다.

여기서, 상기 아우터 스테이터 조립체의 조립구조와 이너 스테이터 조립체의 조립구조가 동일하므로, 이하에서는 아우터 스테이터 조립체를 대표로 살펴본다.

상기 아우터 스테이터 조립체(100)의 코어편(111, 112, 113)(121, 122, 123)이 수개씩(도면에선, 3개씩)을 하나의 묶음으로 하여 다수개의 코어편묶음(110)(120)이 형성되고, 그 각각의 코어편묶음(110)(120)이 스테이터 홀더(미도시)의 외주면에 하나씩 방사상 적층되며, 그 각 코어편묶음(110)(120)의 양측단면에 고정링(130)이 코킹되어 각 코어편묶음(110)(120)을 고정하도록 하여 이루어진다.

상기 코어편묶음시 각 코어편(111, 112)의 겹쳐짐 정렬이 용이하도록 하기 위하여 상기한 각 코어편(111, 112)의 양측 이면에서 함몰되어 평면으로 융기되는 기준돌기(111a, 112a)를 형성시켜 앞장 코어편(111)의 기준돌기(111a)의 홈부에 뒷장 코어편(112)의 기준돌기(112a)의 돌기부를 삽입하는 과정을 맨뒷장 코어편(113)까지 반복하여 하나의 코어편묶음(110)이 형성된다.

도면중 종래와 동일한 부분에 대하여는 동일한 부호를 부여하였다.

도면중 미설명 부호인 310은 마그네트, G2는 각 코어편묶음간 공극이다.

상기와 같이 하여 이루어지는 리니어 모터의 각 스테이터는 다음과 같은 과정을 통해 조립된다.

먼저, 소정의 가공공정을 통해 "ㄱ"자 또는 "ㄴ"자 형상으로 형성되는 날장의 코어편(111,112,113)을 같은 모양대로 3개씩 묶어 하나의 코어편묶음(110)을 형성하고, 그 각각의 코어편묶음(110,120)을 서로 교번되게 하여 스테이터 홀더(미도시)의 외주면에 하나씩 방사상 조립한 다음에, 그 각각의 코어편묶음(110,120)이 무너지지 않도록 상기 코어편묶음(110,120)의 양측단면에 형성된 고정홈(미부호)에 고정링(130)을 삽입 고정시킨다.

이때, 상기 각 코어편(111,112,113)의 평면상에는 그 이면으로부터 함몰져 융기지는 기준돌기(111a,112a,113a)가 대향되게 형성되어 뒷장의 기준돌기가 앞장의 기준돌기에 삽입되도록 함으로써, 상기 코어편묶음(110)이 용이하게 묶여진다.

이렇게 하여, 상기 스테이터 조립시 소요되는 작업시간이 산술적으로도 1/3 정도 감소하게 되고, 마지막 코어편묶음의 삽입이 용이하여 코어편의 휘어짐 또는 파손 등이 미연에 방지되는 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 리니어 모터의 스테이터 조립체 조립구조는, 상기 각 코어편을 수개씩 묶어 다수개의 코어편묶음을 형성하고, 그 각각의 코어편묶음을 하나씩 방사상 적층하여 스테이터 조립체를 구성함으로써, 상기 코어편을 적층시키는데 소요되는 작업시간을 단축시킬 수 있고, 마지막 코어편까지 용이하게 적층시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

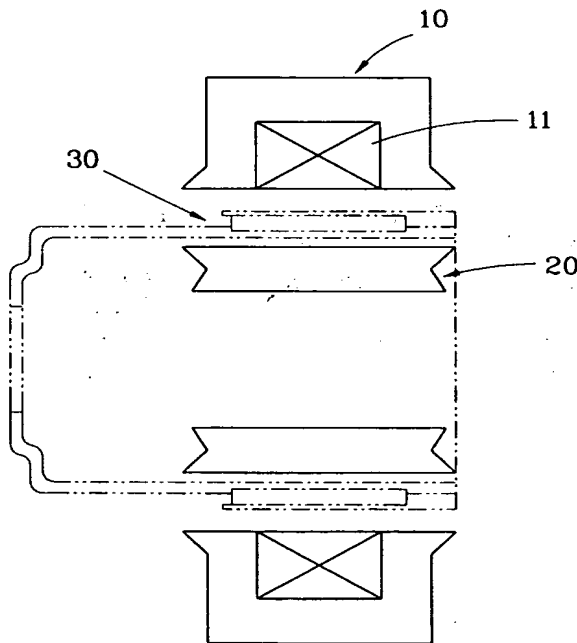
청구항 1. 다수개의 코어편이 방사상으로 적층되어 유도자기를 발생시키는 아우터 스테이터 조립체 및 이너 스테이터 조립체와, 그 아우터 스테이터 조립체와 이너 스테이터 조립체 사이에 개재되어 유도자기에 의해 직선으로 왕복운동을 하는 마그네트 조립체로 이루어지는 리니어 모터에 있어서 ;

상기 각 코어편을 수개씩 묶어 다수개의 코어편묶음을 형성하고, 그 각각의 코어편묶음을 하나씩 방사상 적층하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 리니어 모터의 스테이터 조립체 조립구조.

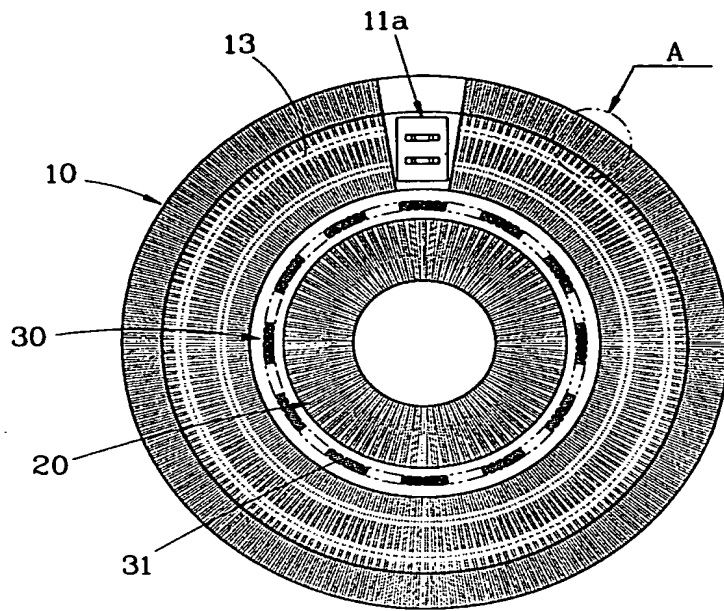
청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 코어편묶음은 각 코어편의 이면에서 함몰되어 평면으로 융기지는 기준돌기를 형성시켜 어느 하나의 코어편의 기준돌기에 다른 코어편의 기준돌기를 삽입하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 리니어 모터의 스테이터 조립체 조립구조.

도면

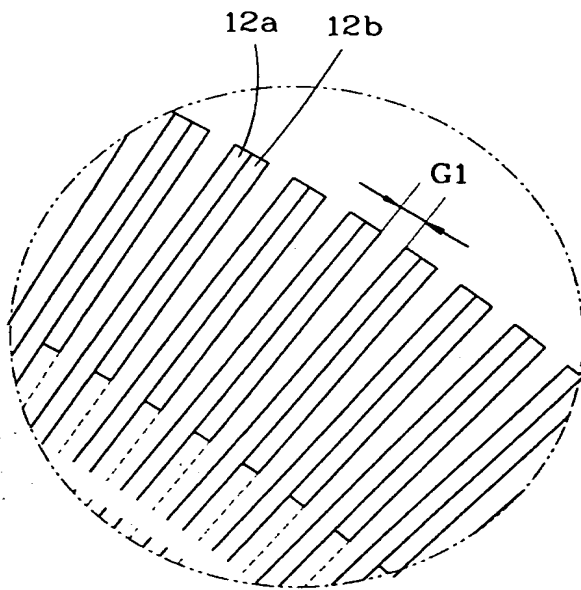
도면1



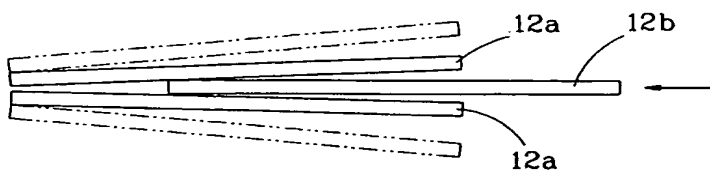
도면2a



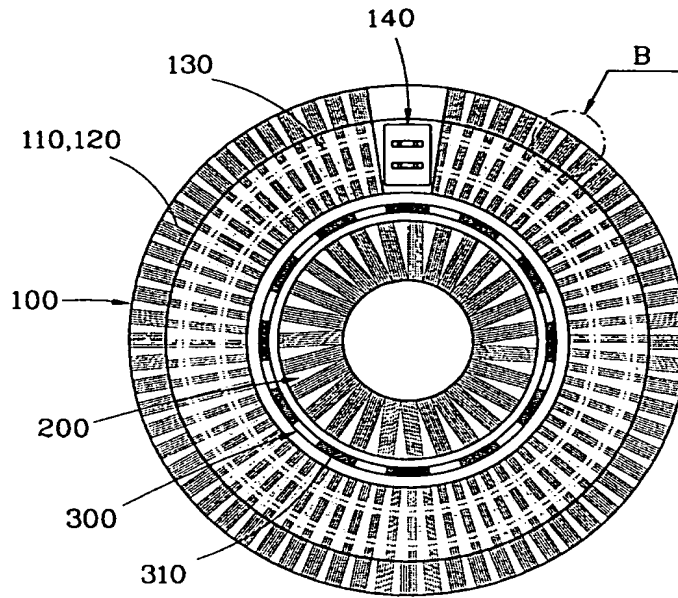
도면2b



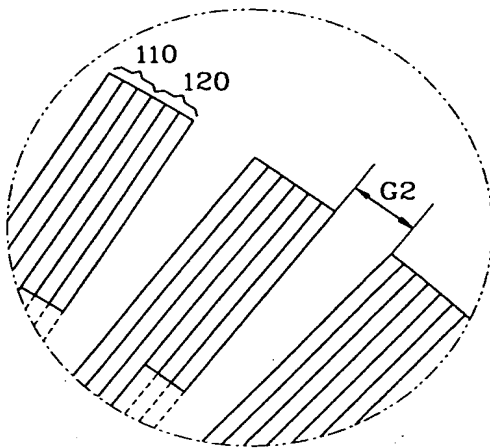
도면3



도면4



도면5



도면6

